



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. B23K 11/11 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년02월22일 10-0684470 2007년02월13일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0025509 2006년03월21일 2006년03월21일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자 (주)일지테크
경북 경산시 진량읍 신상리 1210-3

(72) 발명자 구태형
대구 수성구 수성동4가 수정보성타운 110-1403

옥범석
대구 달서구 용산동 414-1 영남우방1차아파트 105-1710

(74) 대리인 이동형

심사관 : 박종만

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 너트용 스폿용접장치

(57) 요약

본 발명은 모재인 금속판에 너트 및 일정 형태의 부품을 스폿 용접하는 작업 현장에 있어서, 상기 모재인 금속판 하측 부위에 너트를 스폿 용접할 경우 금속판 하부에 너트가 고정된 상태에서 상부전극 및 하부전극이 이동하여 스폿 용접을 할 수 있도록 하여 제품을 불량률을 최소화할 수 있도록 구성된 너트용 스폿용접장치에 관한 것이다.

본 발명은 작업장의 바닥상에 안정되게 수평을 유지한 상태로 스폿용접장치를 지지하는 본체; 상기 본체 상측에 하부공간이 형성되게 이격된 상태로 구성하되, 양측에 길이방향으로 가이드레일을 형성하고, 개구부가 형성된 받침대; 상기 가이드레일상에서 전후진으로 이동하되, 상측에 지지프레임의 일측이 일체로 형성되고, 하측에 구동수단과 연결되어 구동수단의 작동에 의해 전후진으로 이동되는 이송 플레이트; 상기 이송 플레이트와 연결되어 제어수단의 제어신호를 인가받아 이송 플레이트를 전후진으로 이송시키도록 하는 구동수단; 'ㄱ'자 형상으로 이루어져 일측은 이송 플레이트와 일체로 연결되고, 타측은 전극작동수단의 일측에 연결되는 지지프레임; 공압수단에 의해 일정압의 에어가 공급되면, 전극작동 실린더의 구동에 의해 상부전극의 하강 및 하부전극의 상승작용으로 인해 너트 고정부에 고정된 너트에 전원을 공급하여 모재인 금속판의 하측에 스폿 용접이 이루어지게 하는 전극작동수단; 고정체와 브라켓트에 의해 결합되어 스폿 용접시 고정될 수 있도록 하되, 상측에 너트가 끼워져 고정되는 고정돌기와 하측의 접점과 연결되는 너트 고정부 전극을 형성하고, 하측에 전극작동수단의 하부전극이 접촉되어 전원을 제공받는 접점을 형성하는 너트 고정부; 모재인 금속판이 투입되어 고정시키도록 하되, 금속판 하측의 용접할 부위에 형성된 통공과 너트 고정부의 상측에 형성된 고정돌기가 상호 대응되게 구성된 모재 고정부; 모재 고정부에 금속판이 투입 또는 취출되는 것을 감지하여 제어수단으로 신호를 전송하는 감지수단; 너트공급수

단을 통해 너트 고정부에 너트를 공급한 후, 감지수단을 통해 모재 고정부에 금속판이 투입되는 것을 감지하여 구동수단 및 전극작동수단을 작동하여 금속판 하측의 용접할 부위에 너트가 스폿 용접이 이루어질 수 있도록 해당 구성수단을 제어하는 제어수단;으로 이루어지는 너트용 스폿용접장치에 관한 것이다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

너트용 스폿용접장치에 있어서,

작업장의 바닥상에 안정되게 수평을 유지한 상태로 스폿용접장치를 지지하는 본체; 상기 본체 상측에 하부공간이 형성되게 이격된 상태로 구성하되, 양측에 길이방향으로 가이드레일을 형성하고, 개구부가 형성된 받침대; 상기 가이드레일상에서 전후진으로 이송하되, 상측에 지지프레임의 일측이 일체로 형성되고, 하측에 구동수단과 연결되어 구동수단의 작동에 의해 전후진으로 이송되는 이송 플레이트; 상기 이송 플레이트와 연결되어 제어수단의 제어신호를 인가받아 이송 플레이트를 전후진으로 이송시키도록 하는 구동수단; '┌'자 형상으로 이루어져 일측은 이송 플레이트와 일체로 연결되고, 타측은 전극작동수단의 일측에 연결되는 지지프레임; 공압수단에 의해 일정압의 에어가 공급되면, 전극작동 실린더의 구동에 의해 상부전극의 하강 및 하부전극의 상승작용으로 인해 너트 고정부에 고정된 너트에 전원을 공급하여 모재인 금속판의 하측에 스폿 용접이 이루어지게 하는 전극작동수단; 고정체와 브라켓트에 의해 결합되어 스폿 용접시 고정될 수 있도록 하되, 상측에 너트가 끼워져 고정되는 고정돌기와 하측의 접점과 연결되는 너트 고정부 전극을 형성하고, 하측에 전극작동수단의 하부전극이 접촉되어 전원을 제공받는 접점을 형성하는 너트 고정부; 모재인 금속판이 투입되어 고정시키도록 하되, 금속판 하측의 용접할 부위에 형성된 통공과 너트 고정부의 상측에 형성된 고정돌기가 상호 대응되게 구성된 모재 고정부; 모재 고정부에 금속판이 투입 또는 취출되는 것을 감지하여 제어수단으로 신호를 전송하는 감지수단; 너트공급수단을 통해 너트 고정부에 너트를 공급한 후, 감지수단을 통해 모재 고정부에 금속판이 투입되는 것을 감지하여 구동수단 및 전극작동수단을 작동하여 금속판 하측의 용접할 부위에 너트가 스폿 용접이 이루어질 수 있도록 해당 구성수단을 제어하는 제어수단;으로 이루어짐을 특징으로 하는 너트용 스폿용접장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 구동수단은 받침대의 하부 공간에 가이드레일의 길이방향으로 설치되어 로드와 일측에 이송 플레이트의 일측에 연결되는 구동 실린더; 상기 구동 실린더의 공급관에 형성되어 제어수단의 제어신호를 인가받아 일정 작동압을 구동 실린더로 제공하는 공압수단;으로 이루어짐을 특징으로 하는 너트용 스폿용접장치

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 전극작동수단은 상부 일측에 지지프레임에 고정 결합되는 고정대를 형성하되, 상기 고정대는 장력 스프링이 요입되는 요입부를 형성하고, 가이드봉이 관통되는 가이드공을 형성되게 구성하고, 상기 장력 스프링은 장력 스프링지지대에 의해 지지되게 구성하되, 일정한 장력을 가지면서 전극작동수단의 중량에 의해 압축된 상태로 있다가 전극 작동실린더의 구동시, 복원력에 의해 상기 전극작동수단을 상승시키도록 하며, 상기 고정대의 전방상에 전극 작동실린더를 형성하되, 연결대에 의해 장력 스프링지지대, 가이드봉, 전극 작동실린더의 각 상측이 고정 결합되게 형성하고, 상기 전극 작동실린더의 하측에 'ㄷ'자 형상의 하부전극 지지대를 형성하며, 상기 하부전극 지지대 단부에 하부전극이 형성되며, 상기 전극작동 실린더의 로드와 상부전극이 형성되게 구성함을 특징으로 하는 너트용 스폿용접장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 너트용 스폿용접장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 모재인 금속판에 너트 및 일정 형태의 부품을 스폿 용접하는 작업 현장에 있어서, 상기 모재인 금속판 하측 부위에 너트를 스폿 용접할 경우 금속판 하부에 너트가 고정된 상태에서 상부전극 및 하부전극이 이동하여 스폿 용접을 할 수 있도록 하여 제품을 불량률을 최소화할 수 있도록 구성된 너트용 스폿용접장치에 관한 것이다.

일반적으로 금속과 금속을 접합하기 위해서 두 개 이상의 모재 금속의 접합부분에 존재하는 방해물질을 제거하여 결합하도록 하는 용접을 이용하게 되는데, 상기 용접시 많이 이용되는 용접을 살펴보면, 아크 용접, 가스 용접, 전자빔 용접, 레이저빔 용접 및 전기저항 용접 등이 있으며, 특히 자동차의 차체와 같은 다수의 강판을 접합하기 위해서는 상기 전기저항 용접방식인 스폿 용접을 사용하여 용접을 함으로써, 다수의 강판을 효율적으로 용접하여 견고하게 접합되게 한다.

상기 스폿 용접은 접합하고자 하는 판을 2개의 전극 사이에 끼워놓은 상태에서 전류를 통하면 접촉면의 전기저항이 크므로 발명하게 되고, 접촉면의 저항은 곧 소멸하게 되나 이 발명에 의하여 재료의 온도가 상승하여 모재 자체의 저항이 커져서 온도는 더욱 상승되게 하여 두 금속판을 접합하는 방식으로, 철강을 비롯한 경합금, 구리합금에는 순구리를, 구리용접에는 Cr, Ti, Ni 등을 첨가한 구리합금이 많이 쓰이고 있고, 스폿 용접은 저탄소강, 고탄소강, 저합금강, 알루미늄과 알루미늄 합금, 스테인레스강, 주석도금판 등의 각종 다양한 금속들에 사용되어 지고 있으며, 보통 13mm 이하의 판재를 겹쳐서 용접하는데 사용하여 리벳으로 체결하는 경우에 비해 리벳 구멍을 뚫을 필요도 없을 뿐만 아니라 작업도 간단하고, 리벳의 머리부분도 표면에 나타나지 않아 주로 캐비닛, 상자, 사무용품 또는 자동차의 차체 접합시 많이 이용되고 있는 실정이다.

자동차 산업의 급속한 발전으로 자동차의 부품 및 차체조립 등은 주로 납품업체 등에서 납품을 하게 되고, 상기 차체를 납품하는 업체에서는 모재인 두 금속판을 접합하기 위해 스폿용접기를 사용하여 차체조립을 하고 있는데, 상기 스폿용접기에는 겹쳐진 모재의 금속판의 양쪽에 대고 국부적인 통전과 가압을 하는 전극인 팁을 설치하고, 상기 팁에서 발생하는 고전류와 가압력에 의한 높은 열을 이용하여 팁의 선단에서 모재의 용융현상이 일어나 모재인 두 금속판이 접합되도록 한다.

상기와 같은 스폿 용접기를 이용하여 제조되는 자동차 차체용 금속판은 두께가 얇기 때문에 나사부를 별도로 형성하기가 어려워 통상 너트 등을 용접하여 사용하게 되며, 종래에는 용접부에 소재공급을 작업자가 수작업으로 용접부위에 공급하였으나 이는 용접부로 너트를 공급하는 것이 번거롭고 불편할 뿐만 아니라 생산성이 저하되기 때문에 최근에는 로봇 등을 이용하여 모재인 금속판을 스폿용접기의 용접부에 위치되게 하고, 너트는 자동공급장치를 이용하여 용접부에 공급함으로써 스폿용접을 자동화하여 사용하는 것이 일반화되고 있는 실정이다.

상기 스폿용접기를 이용하여 자동차 차체용 금속판에 스폿용접용 너트를 용접하는 경우 차체용 금속판의 너트가 용접되는 부위는 통상 상측 또는 외측 등과 같이 한쪽 부위에 있는 경우가 많고, 모재인 금속판의 크기가 크고 중량이 무거워서 작업자의 수작업으로 작업하기는 힘들기 때문에 로봇을 이용하여 모재인 금속판에 너트를 용접할 수 있도록 하는데, 상기 모재인 금속판에 너트가 용접되는 부위가 반대쪽 측, 하측 또는 내측에 위치하는 경우 작업자가 일일이 모재인 금속판을 뒤집은 상태에서 너트가 용접될 부위를 너트상에 고정시켜 상·하부 팁의 접합에 의해 너트가 용접될 수 있도록 한다.

상기와 같이 모재인 금속판의 하측에 너트를 용접해야 하는 경우를 보면, 상기 모재인 금속판의 상측상에 너트를 용접하거나 일정 부품이 스폿 용접되게 작업현장이 이루어지기 때문에 하측에 너트를 용접하기 위해서는 별도로 작업자의 수작업에 의해 작업을 해야하는데, 이러한 경우 모재인 금속판의 크기가 크고 중량이 무거워 작업능률이 저하되며, 작업자가 안전사고에 노출되는 위험이 있다.

또한 안전을 위하여 크기가 크고, 중량이 무거운 모재를 로봇을 이용하여 너트를 용접할 수 있으나 모재의 용접할 부위의 너트 수량이 한 두 개 정도로 적을 경우 이에 따른 로봇의 설치 비용이 과다하게 지출되고, 작업시간이 많이 소요되어 생산성이 저하되고, 이에 따라 원가 상승 요인이 되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기의 종래 문제점을 향상시키기 위해 안출한 것으로, 모재인 금속판 하측에 형성된 통공상에 너트를 스폿 용접할 경우 너트는 너트 고정부에 고정된 상태에서 상부전극 및 하부전극을 이동하여 스폿 용접이 이루어질 수 있도록 함으로써, 작업자의 수작업으로 인한 안전사고를 방지하며, 설치 비용이 절감되고, 작업 시간의 절약으로 인해 제품 원가 상승을 방지하는데 목적이 있다.

상기의 목적을 달성하기 위하여 너트용 스폿용접장치에 있어서,

작업장의 바닥상에 안정되게 수평을 유지한 상태로 스폿용접장치를 지지하는 본체; 상기 본체 상측에 하부공간이 형성되게 이격된 상태로 구성하되, 양측에 길이방향으로 가이드레일을 형성하고, 개구부가 형성된 받침대; 상기 가이드레일상에서 전후진으로 이송하되, 상측에 지지프레임의 일측이 일체로 형성되고, 하측에 구동수단과 연결되어 구동수단의 작동에 의해 전후진으로 이송되는 이송 플레이트; 상기 이송 플레이트와 연결되어 제어수단의 제어신호를 인가받아 이송 플레이트를 전후진으로 이송시키도록 하는 구동수단; '┌'자 형상으로 이루어져 일측은 이송 플레이트와 일체로 연결되고, 타측은 전극작동수단의 일측에 연결되는 지지프레임; 공압수단에 의해 일정압의 에어가 공급되면, 전극작동 실린더의 구동에 의해 상부전극의 하강 및 하부전극의 상승작용으로 인해 너트 고정부에 고정된 너트에 전원을 공급하여 모재인 금속판의 하측에 스폿 용접이 이루어지게 하는 전극작동수단; 고정체와 브라켓트에 의해 결합되어 스폿 용접시 고정될 수 있도록 하되, 상측에 너트가 끼워져 고정되는 고정돌기와 하측의 접점과 연결되는 너트 고정부 전극을 형성하고, 하측에 전극작동수단의 하부전극이 접촉되어 전원을 제공받는 접점을 형성하는 너트 고정부; 모재인 금속판이 투입되어 고정시키도록 하되, 금속판 하측의 용접할 부위에 형성된 통공과 너트 고정부의 상측에 형성된 고정돌기가 상호 대응되게 구성된 모재 고정부; 모재 고정부에 금속판이 투입 또는 취출되는 것을 감지하여 제어수단으로 신호를 전송하는 감지수단; 너트공급수단을 통해 너트 고정부에 너트를 공급한 후, 감지수단을 통해 모재 고정부에 금속판이 투입되는 것을 감지하여 구동수단 및 전극작동수단을 작동하여 금속판 하측의 용접할 부위에 너트가 스폿 용접이 이루어질 수 있도록 해당 구성수단을 제어하는 제어수단;으로 이루어지는 너트용 스폿용접장치를 구현하고자 한 것이다.

발명의 구성

이하, 도면을 참조하여 본 발명에 적용되는 너트용 스폿용접장치(1)에 대하여 상세히 설명한다.

도1은 본 발명에 적용되는 너트용 스폿용접장치(1)의 사시도이고, 도2는 본 발명에 적용되는 너트용 스폿용접장치(1)의 작동관계를 도시한 측면도이고, 도3ab는 본 발명에 적용되는 너트용 스폿용접장치(1)의 전극작동수단(40)의 작동 상태를 도시한 측면도이고, 도4는 본 발명에 적용되는 너트용 스폿용접장치(1)의 너트고정부(50)를 확대한 사시도이고, 도5는 본 발명에 적용되는 너트용 스폿용접장치(1)의 사용 상태도이다.

도시된 바와 같이 본체(10)의 상측에 가이드레일(12)이 형성된 받침대(11)를 형성하고, 이송 플레이트(13)는 구동수단(20)에 의해 가이드레일(12)상에서 전·후진이 되게 구성하며, 너트 고정부(50)상에 너트(3)가 공급되고, 모재인 금속판(2)이 모재 고정부(60)에 투입되는 것을 감지수단(70)에서 감지하면, 제어수단(80)은 지지프레임(30)이 형성된 이송 플레이트(13)를 전진 이송시켜 지지프레임(30) 일측에 형성된 전극작동수단(40)을 통해 상부전극(47)은 하강하여 모재인 금속판(2)의 상측에 접촉되고, 하부전극(48)은 상승하여 너트 고정부(50)의 하측에 형성된 접점(53)에 접촉되게 하여 전원을 공급함으로써, 너트 고정부(50)에 공급된 너트(3)가 용접열에 의해 모재인 금속판(2)에 접합될 수 있도록 구성한다.

상기 본체(10)는 작업장의 바닥면에 안정되게 수평을 유지한 상태로 설치되어 스폿용접기(1)를 전체적으로 지지할 수 있도록 하되, 상측에 가이드레일(12)이 형성된 받침대(11)가 일정 간격 이격된 상태로 형성되게 하며, 상기 받침대(11)에는 개구부(11a)를 형성하여 하부 공간에 형성된 구동수단(20)과 이송 플레이트(13)가 연결되어 전·후진 이송이 가능하도록 구성한다.

상기 가이드레일(12)은 받침대(11)의 상측에 설치되어 이송 플레이트(13)가 용이하게 전·후진으로 이송되게 하되, 이송 플레이트(13)가 가이드레일(12)상에서 이탈되지 않으면서 원활하게 이송되는 구조로 이루어지게 한다.

상기 이송 플레이트(13)는 상측에 '┌'자 형상의 지지프레임(30) 일측이 일체로 형성되게 구성하고, 하측에 받침대(11)의 개구부(11a)를 통해 구동수단(20)과 연결되어 구동수단(20)의 작동에 의해 전·후진으로 이송될 수 있도록 한다.

상기 구동수단(20)은 전극작동수단(40)과 지지프레임(30)에 의해 연결된 이송 플레이트(13)를 가이드레일(12)상에서 전·후진으로 이송할 수 있도록 하는 수단으로, 상기 받침대(11)의 하부 공간에 가이드레일(12)의 길이방향으로 구동 실린더(21)를 설치하되, 상기 구동 실린더(21)에 의해 작동되는 로드(21a)의 일측이 이송 플레이트(13)의 하측 소정의 부위에 일체로 연결되어 상기 로드(21a)의 전·후진 이송에 의해 이송 플레이트(13)가 이송될 수 있도록 하고, 상기 구동 실린더(21)의 공급관에는 공압수단A(22)을 형성하여 제어수단(80)의 제어신호를 인가받아 구동 실린더(21)의 작동압을 제어할 수 있도록 한다.

상기 지지프레임(30)은 'ㄱ'자 형상으로 이루어져 일측은 이송 플레이트(13)의 상측에 일체로 연결되고, 타측은 전극작동수단(40)의 일측에 일체로 연결되어 이송 플레이트(13)와 전극작동수단(40) 상호간에 연결이 될 수 있도록 구성한다.

상기 전극작동수단(40)은 공압수단B(45)에 의해 일정압의 에어가 공급되면, 전극 작동실린더(44)에 의해 상부전극(47) 및 하부전극(48)이 작동되어 모재인 금속판(2)의 하측에 너트(3)가 스폿 용접이 될 수 있도록 하는 수단으로, 상기 전극작동수단(40)은 상부 일측에 지지프레임(30)에 고정 결합되는 고정대(41)를 형성하되, 상기 고정대(41)는 장력 스프링(42)이 요입되는 일정 깊이의 요입부(41a)를 형성하고, 가이드봉(43)이 관통되는 가이드공(41b)을 형성하여 전극 작동실린더(44)에 의해 상하로 작동 가능하게 형성한다.

상기 고정대(41)의 요입부(41a)에 요입되는 장력 스프링(42)은 장력 스프링지지대(42a)에 의해 지지되게 구성하되, 상기 장력 스프링(42)은 일정한 장력을 가지면서 전극작동수단(40)의 중량에 의해 압축된 상태로 있다가 공압수단B(45)에 의해 전극 작동실린더(44)에 일정한 작동압이 제공되면, 장력 스프링(42)의 복원력에 의해 전극작동수단(40)을 상승시키게 하는 역할을 하고, 상기 고정대(41)의 전방상에 전극 작동실린더(44)를 형성하되, 연결대(46)에 의해 장력 스프링지지대(42a), 가이드봉(43), 전극 작동실린더(44)의 각 상측에 고정 결합되게 하여 상호간에 연결된 상태로 상하작동이 되도록 하고, 상기 전극 작동실린더(44)와 가이드봉(43)의 각 하측에는 'ㄷ'자 형상의 하부전극 지지대(49) 상측과 일체로 형성되도록 구성하여 전극 작동실린더(44)와 동일하게 상하작동이 되게 하며, 상기 전극 작동실린더(44)의 로드에는 상부전극(47)이 일체로 형성되어 공압수단B(45)에 의해 일정한 작동압이 제공되면, 상부전극(47)을 하강시키도록 한다.

상기 너트 고정부(50)는 모재인 금속판(2)의 너트(3)가 용접할 부위와 일치되는 위치에 브라켓트(51)에 의해 고정 설치되게 하되, 상기 브라켓트(51)는 모재 고정부(60) 또는 그 이외의 고정체(51a)와 연결되어 너트 고정부(50)가 스폿 용접시 이동되지 않고 항상 일정 위치에 고정될 수 있도록 하며, 상측에서는 너트(3)가 끼워져 고정될 수 있도록 하는 고정돌기(52)가 돌출되게 하고, 하측에 형성된 접점과 연결되어 전원을 공급하는 너트 고정부 전극(53)이 형성되게 하되, 상기 고정돌기(52)와 너트 고정부 전극(53)은 소모성 부품으로 용이하게 교환 가능한 구조로 이루어지며, 하측에는 전극작동수단(40)의 하부전극(48)이 접촉되어 전원을 제공할 수 있는 접점(53)을 구성한다.

상기 모재 고정부(60)는 모재인 금속판(2)이 투입되어 고정되게 하는 수단으로, 상기 금속판(2) 하측의 용접할 부위에 형성된 통공(2a)이 너트 고정부(50)의 상측에 형성된 고정돌기(52)에 대응되도록 구성한다.

상기 감지수단(70)은 모재인 금속판(2)이 모재 고정부(60)로 투입되거나 취출되는 것을 감지하여 제어수단(80)으로 신호를 전송하여 원활하게 모재인 금속판(2)의 하부에 너트(3)가 스폿 용접될 수 있도록 한다.

상기 제어수단(80)은 너트공급수단(미도시됨)을 통해 너트 고정부(50)에 너트(3)를 공급한 후, 감지수단(70)을 통해 모재 고정부(60)에 모재인 금속판(2)이 투입되는 것을 감지하게 되면, 구동수단(20)을 작동하여 전극작동수단(40)이 전진 이송해 모재인 금속판(2)의 용접할 부위에 위치하도록 하고, 상기 전극작동수단(40)을 작동하여 상부전극(47)은 하강하여 모재인 금속판(2)의 용접할 부위의 상측에 접촉하게 되고, 하부전극(48)은 상승하여 너트 고정부(50)에 전원을 공급함으로써, 상기 너트고정부(50)에 고정된 너트(3)가 모재인 금속판(2)의 하측인 용접할 부위에 스폿 용접이 이루어질 수 있도록 하며, 상기 모재인 금속판(2)이 취출되면, 구동수단(20)을 작동하여 전극작동수단(40)이 후진 이송해 원위치에 위치하도록 해당 구성수단을 제어한다.

상기 공압수단AB(22,45)는 제어수단(80)의 제어신호를 인가받아 각 실린더의 작동압을 조절하는 솔레노이드밸브로 이루어져, 각 실린더의 공급관상에 연결되어 작동압에 의해 실린더를 제어수단(80)에 따른 제어신호에 의해 작동될 수 있도록 한다.

이상과 같이 본 발명의 일 실시예에 의해 구성된 너트용 스폿용접장치(1)의 작용에 대하여 상세히 설명한다.

작업장 바닥면상에 수평을 유지한 상태로 본체(10)를 설치하되, 상기 본체(10) 상측에 개구부(11a)가 형성된 받침대(11)를 일정거리 이격되게 형성하고, 상기 받침대(11) 하부에 구동수단(20)을 형성하여 구동 실린더(21)와 이송 플레이트(13)가 연결되게 구성하고, 상기 이송 플레이트(13)는 받침대(11) 상측에 형성된 가이드레일(12)과 결합되어 구동수단(20)에 의해 전·후진 이송이 가능하도록 설치한다.

상기 이송 플레이트(13)의 상측에 'ㄱ'자 형상의 지지프레임(30) 일측이 일체로 형성하되, 상기 지지프레임(30) 타측에는 전극작동수단(40)의 일측과 일체로 연결되어 이송 플레이트(13)와 전극작동수단(40) 상호간에 연결이 되게 구성한다.

상기 전극작동수단(40)의 전방 소정의 부위에 너트 고정부(50)를 설치하되, 상기 너트 고정부(50)는 너트(3)의 스폿 용접시 유동되지 않도록 브라켓트(51)를 이용하여 모재 고정부(60) 또는 그 이외의 고정체(51a)와 연결될 수 있도록 설치하고, 모재 고정부(60)는 모재인 금속판(2)이 투입되어 고정시킬 수 있는 형상으로 이루어져 모재인 금속판(2) 하측의 너트(3)가 용접될 부위에 형성된 통공(2a)이 너트 고정부(50)의 상측에 형성된 고정돌기(52)에 대응하도록 정확하게 설치한다.

각 실린더의 공급관에는 공압수단(22,45)인 솔레노이드 밸브를 형성하여 작동압을 조절하여 공압에 의해 실린더가 작동될 수 있도록 하되, 제어수단(80)의 제어신호를 인가받아 그에 따른 제어가 가능하도록 하며, 상기 모재 고정부(60)에는 감지수단(70)을 형성하여 모재인 금속판(2)의 투입 여부를 제어수단(80)으로 전송할 수 있도록 구성한다.

상기와 같은 구성으로 이루어진 본 발명에 의한 너트용 스폿용접장치(1)를 이용하여 모재인 금속판(2)의 하측에 너트(3)를 용접하는 경우를 중심으로 작동관계를 설명하기로 한다.

모재 고정부(60)에 모재인 금속판(2)이 투입되기 전에 제어수단(80)은 너트공급장치에 제어신호를 인가하여 너트 고정부(50)의 상측에 형성된 고정돌기(52)에 너트(3)가 공급될 수 있도록 하고, 상기 모재 고정부(60)에 모재인 금속판(2)이 투입되면, 감지수단(70)에서 감지하여 제어수단(80)으로 신호를 전송하는데, 이 때 모재인 금속판(2)은 모재 고정부(60)에 의해 용접될 부위의 통공(2a)이 너트(3)의 중심과 상호 대응되게 접촉된다.

상기 제어수단(80)은 구동수단(20)에 제어신호를 인가하여 공압수단A(22)에 의해 구동 실린더(21)가 전진 이송될 수 있도록 제어하고, 상기 구동 실린더(21)가 전진 이송하게 되면, 구동 실린더(21)의 로드(21a) 일측에 연결된 이송 플레이트(13)가 전진 이송하게 되고, 상기 이송 플레이트(13)와 지지 프레임(30)으로 연결된 전극작동수단(40)이 전진 이송되어 상부 전극(47) 및 하부 전극(48)이 너트 고정부의 상하부에 위치되도록 한다.

상기 전극작동수단(40)이 너트 고정부(50)상에 위치하게 되면, 제어수단(80)은 전극작동수단(40)에 제어신호를 인가하여 공압수단B(45)에 의해 전극 작동실린더(44)가 작동될 수 있도록 제어하는데, 이 때 공압수단B(45)에 의해 전극 작동실린더(44)에 일정압의 에어가 공급되면, 고정대(41)의 요입부(41a) 내에 전극작동수단(40)의 중량에 의해 압축상태로 있던 장력 스프링(42)이 복원력에 의해 인장되면서 전극 작동실린더(44)를 상승시키게 된다.

상기 전극 작동실린더(44)에 연결된 하부전극 지지대(49)는 상승하여 너트 고정부(50)의 하측에 형성된 접점(53)에 하부 전극(48)이 접촉되면서 전원을 너트 고정부 전극(53)으로 공급하며, 이 때 전극 작동실린더(44) 내의 로드는 공압수단B(45)에 의해 공급되는 일정압에 의해 상부전극(48)을 하강시켜서 모재인 금속판(2)의 용접할 부위에 맞닿으면서 전원이 공급되어 모재인 금속판(2) 하부의 용접할 부위에 위치한 너트(3)가 스폿 용접이 이루어질 수 있도록 한다.

상기와 같이 모재인 금속판(2) 하부의 용접할 부위에 너트(3)가 스폿 용접이 완료되면, 제어수단(80)은 전극작동수단(40)에 제어신호를 인가하여 공압수단B(45)를 통해 일정압의 에어를 제거함으로써, 전극작동수단(40)의 자체 중량에 의해 고정대(41)의 요입부(41a) 내에 인장된 장력 스프링(42)은 압축된 상태로 유지되면서 하부전극 지지대(49)에 형성된 하부전극(48)은 하강하게 되고, 전극 작동실린더(44)의 로드는 원위치하면서 상부전극(47)을 상승시키게 된다.

상기 제어수단(80)은 구동수단(20)에 제어신호를 인가하여 공압수단A(22)에 의해 구동 실린더(21)가 후진 이송될 수 있도록 제어함으로써, 구동 실린더(21)에 연결된 이송 플레이트(13)가 후진 이송하고, 상기 이송 플레이트(13)는 지지프레임(30)에 연결된 전극작동수단(40)을 원위치시키게 되고, 모재 고정부(60)에 위치한 모재인 금속판(2)은 수작업 또는 로봇에 의해 취출될 수 있도록 한 후, 제어수단(80)은 너트공급장치에 제어신호를 인가하여 너트 고정부(50)에 너트(3)를 공급함으로써, 상기의 과정을 반복적으로 진행될 수 있도록 제어한다.

이상과 같이 본 발명은 모재인 금속판(2)에 너트(3)를 스폿 용접할 때, 용접할 부위가 하측에 위치한 경우 너트 고정부(50)상에 너트(3)를 고정하고, 모재 고정부(60)에 의해 모재인 금속판(2) 하측의 용접할 부위의 통공(2a)이 상호 대응하게 구

성된 상태에서 전극작동수단(40)이 이송하여 스폿 용접이 이루어짐으로써, 너트 용접에 대한 불량률이 줄어들 수 있도록 구성한 것으로, 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시례 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니다.

발명의 효과

본 발명은 모재인 금속판에 너트 및 다양한 형태의 부품을 스폿 용접하는 작업현장에 있어 특히 너트의 스폿 용접하는 방향이 모재 고정부상에서 모재인 금속판의 하측에 위치하고 있는 경우 너트를 고정시킨 상태에서 상부 및 하부전극을 이동하여 스폿 용접이 이루어질 수 있도록 함으로써, 작업자의 수작업으로 인한 안전사고의 위험을 줄이고, 작업능률이 향상되고, 제품의 불량률을 최소화하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명에 적용되는 너트용 스폿용접장치의 사시도

도2는 본 발명에 적용되는 너트용 스폿용접장치의 작동관계를 도시한 측면도

도3ab는 본 발명에 적용되는 너트용 스폿용접장치의 전극작동수단의 작동 상태를 도시한 측면도

도4는 본 발명에 적용되는 너트용 스폿용접장치의 너트고정부를 확대한 사시도

도5는 본 발명에 적용되는 너트용 스폿용접장치의 사용 상태도

도면의 주요부분에 대한 부호설명

1. 스폿용접장치 2. 모재

2a. 통공 3. 너트

10. 본체 11. 받침대

11a. 개구부 12. 가이드레일

13. 이송 플레이트 20. 구동수단

21. 구동 실린더 21a. 로드

22. 공압수단A 30. 지지프레임

40. 전극작동수단 41. 고정대

41a. 요입부 41b. 가이드공

42. 장력 스프링 42a. 장력 스프링지지대

43. 가이드봉 44. 전극작동수단

45. 공압수단B 46. 연결대

47. 상부전극 48. 하부전극

49. 하부전극 지지대 50. 너트 고정부

51. 브라켓트 51a. 고정체

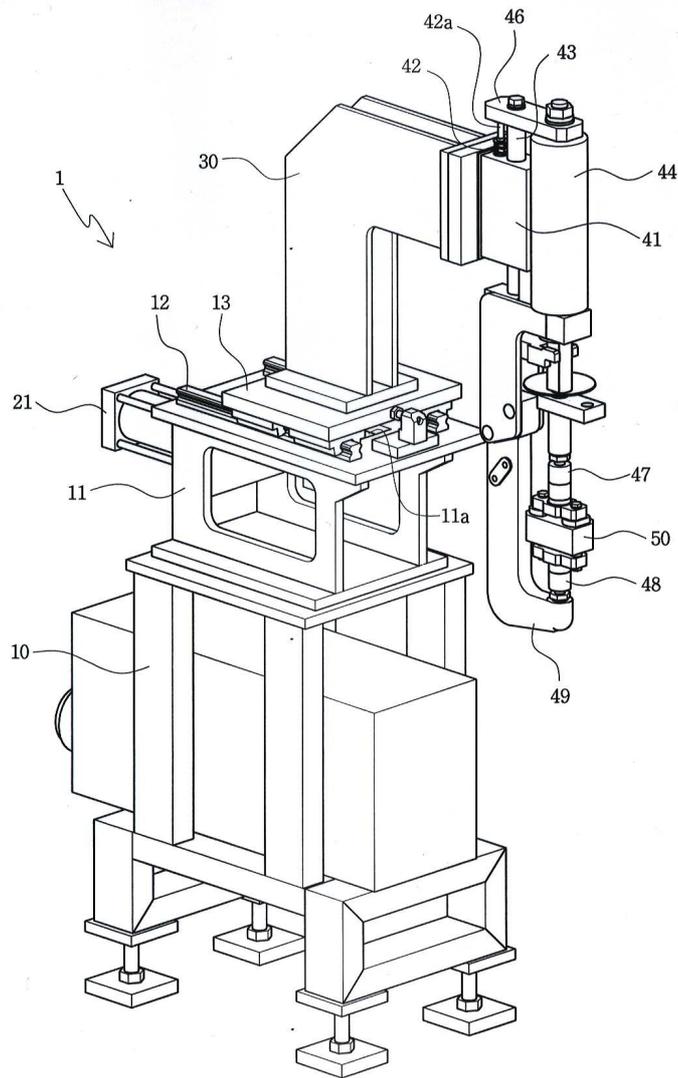
52. 고정돌기 53. 너트 고정부 진극

54. 접점 60. 모재 고정부

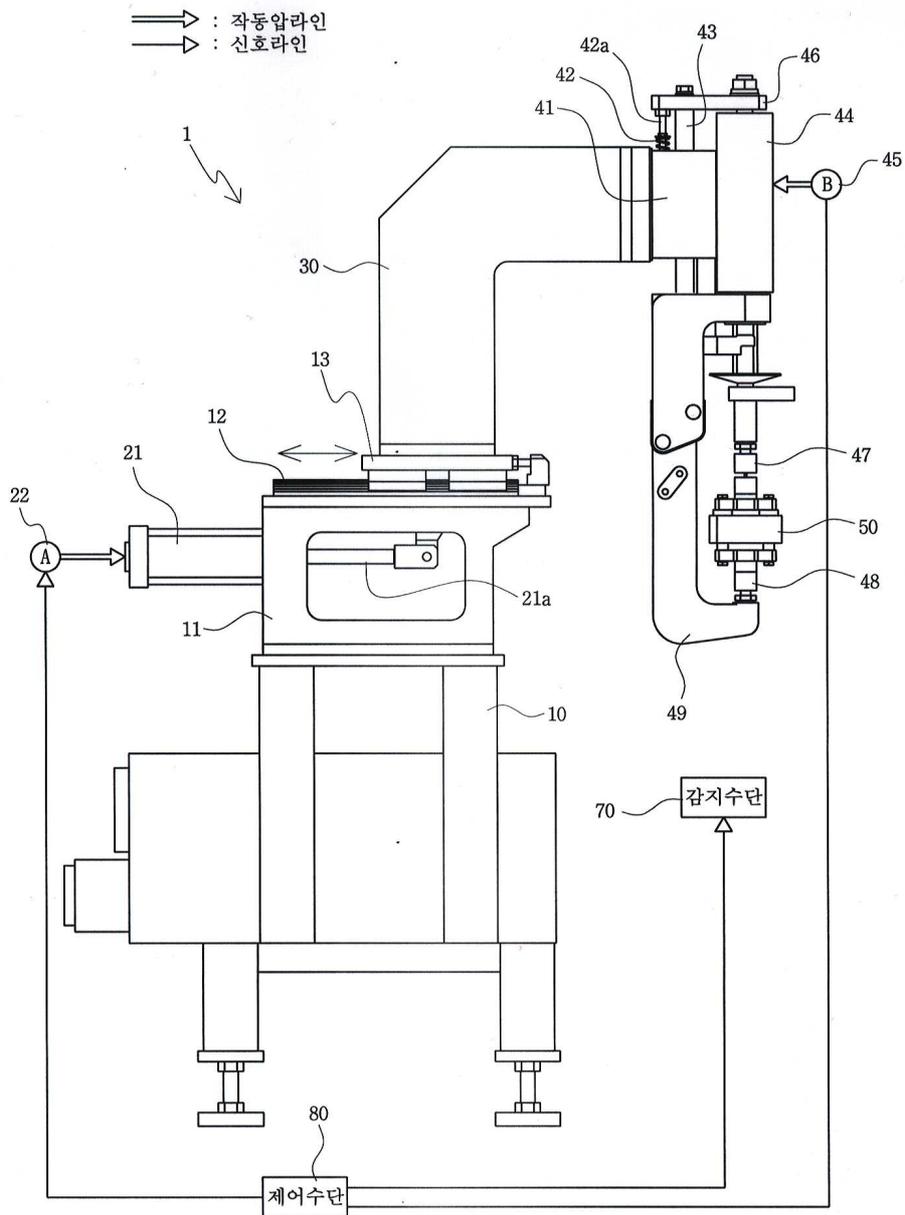
70. 감지수단 80. 제어수단

도면

도면1

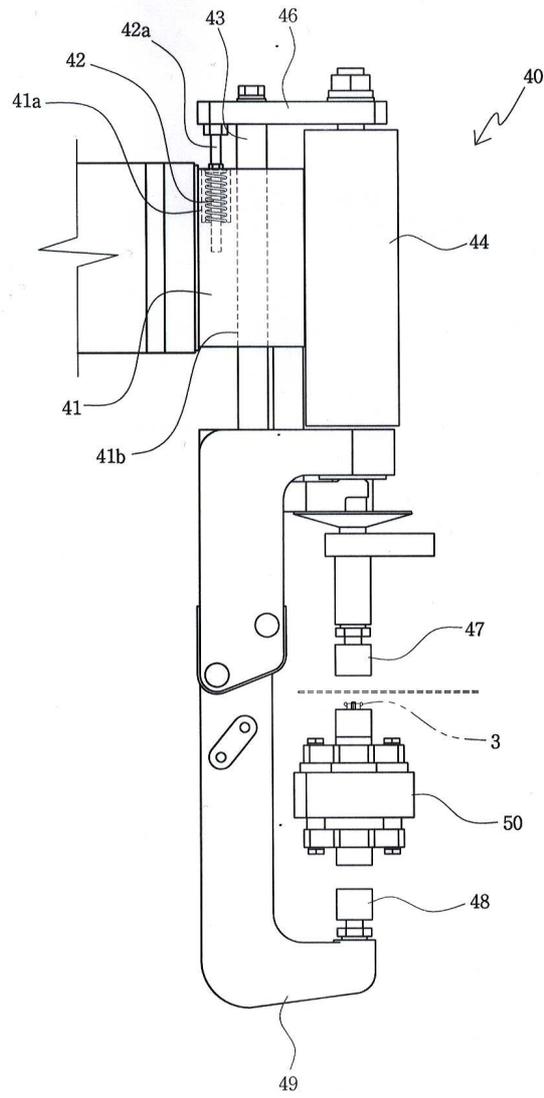


도면2

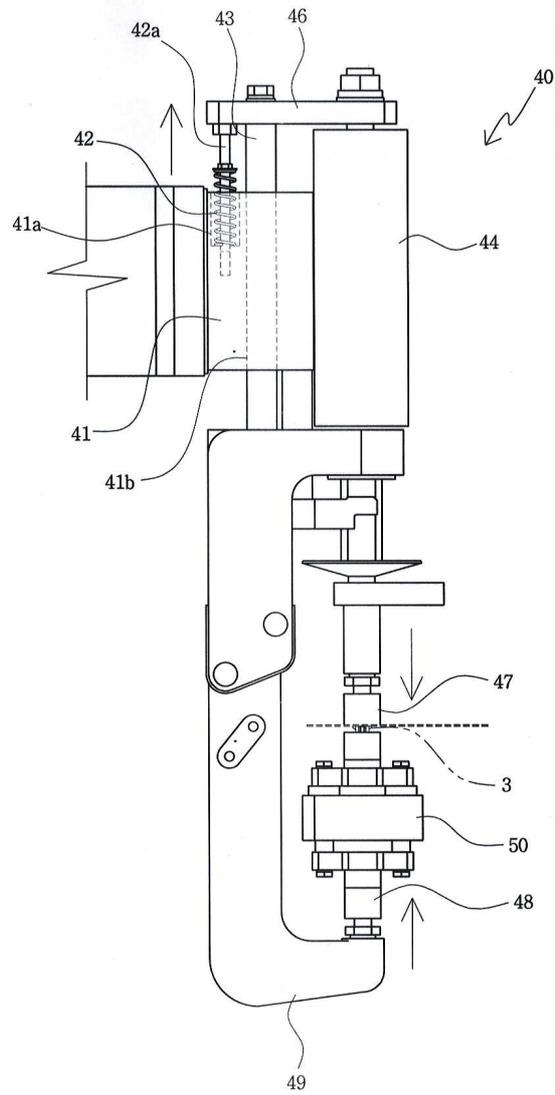


20: 21, 21a, 22
 40: 41, 42, 42a, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49

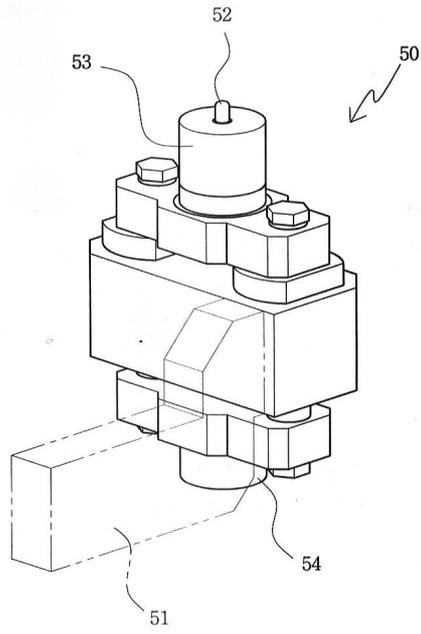
도면3a



도면3b



도면4



도면5

